

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Anmeldenummer: GM 50054/2020
(22) Anmeldetag: 09.03.2020
(24) Beginn der Schutzdauer: 15.07.2022
(45) Veröffentlicht am: 15.07.2022

(51) Int. Cl.: **H01R 25/14** (2006.01)
H01R 25/16 (2006.01)

(30) **Priorität:**
08.10.2019 DE 102019126916.4 beansprucht.

(56) **Entgegenhaltungen:**
US 6358070 B1
US 2003223232 A1
DE 29702883 U1

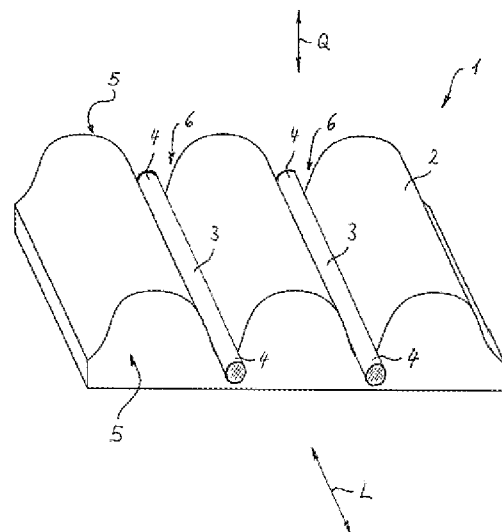
(73) **Gebrauchsmusterinhaber:**
Zumtobel Lighting GmbH (AT)
6850 Dornbirn (AT)

(74) **Vertreter:**
Barth Alexander Dipl.-Ing. (FH)
6850 Dornbirn (AT)

(54) **Verfahren zu Herstellung einer länglichen Stromschiene sowie längliche Stromschiene**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer länglichen Stromschiene (1), wobei das Verfahren aufweist: Herstellen eines länglichen Leiteraufnahmeteils (2) mittels eines Extrusionsverfahrens, 5 Einbringen von elektrischen Leitern (3) längs in das längliche Leiteraufnahmeteil (2), und stirnseitiges Ablängen des Leiteraufnahmeteils (2) samt darin aufgenommener elektrischer Leiter (3). Nach dem Ablängen wird das Leiteraufnahmeteil (2) derart nachbearbeitet, dass definierte Abschnitte (4) der elektrischen Leiter (3) zur elektrischen Kontaktierung 10 durch Entfernung eines definierten Bereichs (7) des Leiteraufnahmeteils (2) freigestellt werden, um die längliche Stromschiene (1) zu bilden. Die Erfindung betrifft ferner eine längliche Stromschiene (1) hergestellt nach einem Verfahren gemäß der Erfindung. Ebenso betrifft die vorliegende Erfindung eine längliche Tragschiene mit einem länglichen Tragprofil und einer erfindungsgemäßen länglichen Stromschiene 15 (1), sowie ein Tragschienenensystem mit mehreren der erfindungsgemäßen länglichen Tragschienen.

Fig. 2



Beschreibung

VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINER LÄNGLICHEN STROMSCHIENE SOWIE LÄNGLICHE STROMSCHIENE

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer länglichen Stromschiene sowie eine entsprechend nach diesem Verfahren hergestellte längliche Stromschiene mit einem länglichen Leiteraufnahmeteil sowie längs in dem Leiteraufnahmeteil vorgesehene elektrische Leiter. Ebenso betrifft die vorliegende Erfindung eine die längliche Stromschiene aufweisende längliche Tragschiene mit einem länglichen Tragprofil, wobei die längliche Stromschiene in oder an dem Tragprofil geführt zum elektrischen Anschluss von elektrischen oder elektronischen Komponenten angeordnet ist. Ferner umfasst die vorliegende Erfindung ein längliches Tragschienenensystem mit mehreren der vorbeschriebenen länglichen Tragschienen.

[0002] Längliche Stromschienen der eingangs genannten Art sind beispielsweise aus dem Gebiet von Lichtbandleuchtensystemen bekannt. Diese Stromschienen können beispielsweise mittels eines Extrusionsverfahrens hergestellt werden. Um diese dann mit den entsprechenden Tragprofilen zur Bildung einer länglichen Tragschiene zu verbinden, werden die Stromschienen auf entsprechende Länge abgelängt; diese werden also stumpf abgeschnitten. Um mit diesen länglichen Tragschienen nun ein Tragschienenensystem zu bilden, müssen die einander zugewandten distalen Endabschnitte der Stromschienen, und insbesondere die dort endenden elektrischen Leiter, miteinander verbunden werden. Dies geschieht derzeit meist mittels komplexer Verbindungselemente. Diese Verbindungselemente werden dabei derart an der Stoßstelle zweier benachbarter Stromschienen positioniert, dass sie in die elektrischen Leiter aufweisende bzw. führende Nuten eingreifen, um mit den elektrischen Leitern in elektrischen Kontakt gebracht zu werden. Ein elektrischer Anschluss von elektrischen oder elektronischen Komponenten ist folglich im Bereich der Stoßstelle zweier Stromschienen nicht mehr möglich. Zudem bauen entsprechende Verbinder vergleichsweise hoch auf, sodass in diesem Bereich bestimmte elektrische oder elektronische Komponenten oder bestimmte Bereiche derselben nicht angeordnet werden können, was die Flexibilität einer solchen Tragschiene begrenzt. Um dennoch Komponenten im Stoßbereich zu platzieren, können die Tragschienen selbst vergleichsweise hoch ausgebildet sein. Dies wiederum steht einer kompakten Bauweise entgegen.

[0003] Es ist somit eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren zur Herstellung einer länglichen Stromschiene bereitzustellen, mit dem längliche Stromschienen zur einfachen Bildung von Tragschienenensystemen bereitgestellt werden können.

[0004] Gemäß einem ersten Aspekt betrifft die vorliegende Erfindung daher ein Verfahren zur Herstellung einer länglichen Stromschiene. Zunächst wird ein längliches Leiteraufnahmeteil mittels eines Extrusionsverfahrens hergestellt. Elektrische Leiter werden längs in das längliche Leiteraufnahmeteil eingebracht. Das Leiteraufnahmeteil samt der darin aufgenommenen elektrischen Leiter wird stirnseitig abgelängt. Nach dem Ablängen wird das Leiteraufnahmeteil sodann derart nachbearbeitet, dass definierte Abschnitte der elektrischen Leiter zur elektrischen Kontaktierung durch Entfernung (wenigstens) eines definierten Bereichs des Leiteraufnahmeteils freigestellt werden, um die längliche Stromschiene zu bilden.

[0005] Mittels des erfindungsgemäßen Verfahrens wird es somit ermöglicht, mit einem vergleichsweise einfachen Herstellungsverfahren, nämlich mittels eines Extrusionsverfahrens, eine Stromschiene bereitzustellen, welche zudem eine einfache Kontaktierung für elektrische oder elektronische Komponenten über definierte Abschnitte der elektrischen Leiter ermöglicht. Somit kann auf aufwendige Verfahren zur Herstellung der Stromschienen, wie beispielsweise Spritzgussverfahren, verzichtet werden. Dies hat nicht nur geringe Werkzeugkosten zur Folge, sondern erleichtert die Herstellung der Stromschiene insgesamt, da unzählige Meter derselben am Stück hergestellt werden können. Durch das Ablängen kann dann eine beliebige, gewünschte Stromschienenlänge erhalten werden. Die Nachbearbeitung des Leiteraufnahmeteils ermöglicht es darüber hinaus, das so abgelängte Bauteil nach Belieben fertigzustellen, um ein einfaches Verbinden

zweier benachbarter Stromschienen einfach zu ermöglichen; beispielsweise mittels bekannter Verbinder, wie diese z.B. aus der EP 1 284 033 B1 bekannt sind. Dabei können einer oder mehrere definierte Bereiche entfernt werden.

[0006] Die elektrischen Leiter können während oder nach dem Extrusionsverfahren in das längliche Leiteraufnahmeteil längs eingebracht werden. Bevorzugt ist hierbei die Einbringung während des Extrusionsverfahrens, um somit in einem Arbeitsschritt das Leiteraufnahmeteil herzustellen und gleichzeitig die elektrischen Leiter entsprechend bereitzustellen. Grundsätzlich ist es jedoch auch möglich, die elektrischen Leiter in das noch warme bzw. heiße Material des Leiteraufnahmeteils nach der Extrusion einzuführen.

[0007] Das Ablängen geschieht bevorzugt durch Schneiden und/oder Sägen. Auf diese Weise kann in einem einfachen und bekannten Arbeitsschritt eine beliebige, vordefinierte Länge der Bauteile erzielt werden.

[0008] Die Nachbearbeitung des Leiteraufnahmeteils wird bevorzugt durch mechanische, chemische und/oder thermische Verfahren durchgeführt. Hier können Verfahren gewählt werden, welche zur Herstellung der gewünschten länglichen Stromschiene bevorzugt sind bzw. für welche in dem entsprechenden Produktionsunternehmen bereits entsprechende Vorrichtungen bereitstehen.

[0009] Eine Längsstirnseite des Leiteraufnahmeteils kann den definierten Bereich aufweisen. Auch können gegenüberliegende Längsstirnseiten des Leiteraufnahmeteils jeweils einen zu entfernenden definierten Bereich aufweisen. Somit kann eine stirnseitige Freistellung der elektrischen Leiter erzielt werden, so dass zwei stirnseitig aneinanderstoßende Stromschienen in einfacher und kompakter Weise miteinander verbunden werden können.

[0010] Die freizustellenden definierten Abschnitte können wenigstens Endabschnitte der elektrischen Leiter aufweisen, was eine einfache Anschlussmöglichkeit für entsprechende Verbinder erleichtert.

[0011] Die Nachbearbeitung des Leiteraufnahmeteils kann auf unterschiedliche Weise durchgeführt werden und beispielsweise eines oder mehrere der folgenden Verfahren umfassen:

[0012] Beispielsweise kann die Nachbearbeitung durch Freistanzen der definierten Abschnitte der elektrischen Leiter und vorzugsweise durch stirnseitiges Freistanzen der Endabschnitte der elektrischen Leiter mittels eines Stanzwerkzeuges zum Ausstanzen des definierten Bereichs (vorzugsweise an der Längsstirnseite) des Leiteraufnahmeteils erfolgen.

[0013] Auch ist es denkbar, dass die Nachbearbeitung des Leiteraufnahmeteils durch Freifräsen der definierten Abschnitte der elektrischen Leiter und vorzugsweise durch stirnseitiges Freifräsen der Endabschnitte der elektrischen Leiter und dies bevorzugt mittels eines Fingerfräasers erfolgt. Auch andere spanende Verfahren sind denkbar.

[0014] Ebenso kann die Nachbearbeitung des Leiteraufnahmeteils mittels Durchtrennen des Leiteraufnahmeteils und Abziehen des so abgetrennten definierten Bereichs (vorzugsweise an der Längsstirnseite) des Leiteraufnahmeteils erfolgen. Dies kann bevorzugt mittels einer zangenartigen Trennvorrichtung geschehen. Der abgetrennte definierte Bereich kann dann längs entlang der elektrischen Leiter abgezogen werden.

[0015] Auch ist es denkbar, dass die Nachbearbeitung des Leiteraufnahmeteils durch Abtragen des definierten Bereichs, vorzugsweise an der Längsstirnseite, bevorzugt mittels Laser geschieht.

[0016] Auch kann das Nachbearbeiten des Leiteraufnahmeteils beispielsweise durch wenigstens teilweises chemischen Entfernen des definierten Bereichs (vorzugsweise an der Längsstirnseite) des Leiteraufnahmeteils erfolgen; dies bevorzugt durch Wegätzen des entsprechenden Leiteraufnahmeteil-Materials.

[0017] Auch ist es denkbar, dass die Nachbearbeitung des Leiteraufnahmeteils durch thermisches Entfernen des definierten Bereichs (vorzugsweise an der Längsstirnseite) des Leiteraufnahmeteils erfolgt; dies bevorzugt durch Wegschmelzen des entsprechenden Leiteraufnahmeteil-

Materials.

[0018] Grundsätzlich sind auch andere Verfahren zur Nachbearbeitung des Leiteraufnahmeteils denkbar, mittels welchen einer oder mehrere definierte Bereiche, bspw. an einer Längsstirnseite des Leiteraufnahmeteils, entfernt und so die elektrischen Leiter letztlich durch Entfernen des entsprechenden Leiteraufnahmeteil-Materials freigestellt werden können. Wie bereits erwähnt, können auch mehrere definierte Bereiche entfernt werden. Dabei können die definierten Bereiche wenigstens teilweise mit unterschiedlichen Verfahren entfernt werden. Auch kann ein definierter Bereich mit mehreren Verfahren entfernt werden. Die Verfahren können manuell, teilautomatisch oder auch vollautomatisch durchgeführt werden.

[0019] Gemäß einem weiteren Aspekt betrifft die vorliegende Erfindung ferner eine längliche Stromschiene, welche nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellt ist. Diese längliche Stromschiene weist ein längliches Leiteraufnahmeteil sowie längs in dem Leiteraufnahmeteil vorgesehene elektrische Leiter auf. Definierte Abschnitte der elektrischen Leiter sind zur elektrischen Kontaktierung freigestellt. Mittels einer solchen länglichen Stromschiene, welche besonders einfach hergestellt ist, lassen sich mehrere solcher Stromschienen in einfacher Weise miteinander verbinden; dies besonders bevorzugt unter Verwendung bekannter Verbinder. Somit können die Herstellungs- und Bereitstellungskosten entsprechender Bauteile sowie der damit gebildeten Systeme deutlich reduziert werden.

[0020] Die definierten Abschnitte der elektrischen Leiter können an einem (Längs-)Stirnbereich des Leiteraufnahmeteils zur elektrischen Kontaktierung freigestellt sein. Die freigestellten definierten Abschnitte können wenigstens Endabschnitte der elektrischen Leiter aufweisen. Die definierten Abschnitte und vorzugsweise die Endabschnitte der elektrischen Leiter können stirnseitig längs von dem Leiteraufnahmeteil vorstehen und somit besonders gut erreichbar exponiert bereitgestellt sein. Somit lassen sich insbesondere in einem Stoßbereich bei bevorzugt längs zueinander angeordneten Stromschienen diese in besonders einfacher Weise miteinander verbinden.

[0021] Das Leiteraufnahmeteil kann ferner Zugangsstrukturen, wie lokale Kontaktieröffnungen oder längliche Kontaktiernuten, aufweisen, über welche die elektrischen Leiter quer zu einer Längserstreckungsrichtung der länglichen Stromschiene zum elektrischen Anschluss von elektrischen oder elektronischen Komponenten zugänglich sind. Somit können die elektrischen Leiter einerseits sicher und vor Berührung geschützt eingebettet sein, während sie gleichzeitig zu einer gewollten elektrischen Kontaktierung einfach und sicher zugänglich sind. Die Zugangsstrukturen können dabei beispielsweise durch eine wellen- oder bogen- oder lamellenartige Querschnittsform des Leiteraufnahmeteils bereitgestellt werden, wobei bevorzugt in den Tälern der entsprechenden Wellen/Bögen/Lamellen die elektrischen Leiter angeordnet sind und sich dort längs erstrecken.

[0022] Gemäß einem weiteren Aspekt betrifft die vorliegende Erfindung eine längliche Tragschiene mit einem länglichen Tragprofil und einer länglichen Stromschiene gemäß der vorliegenden Erfindung. Die längliche Stromschiene ist dabei bevorzugt längs in oder an dem Tragprofil geführt zum elektrischen Anschluss von elektrischen oder elektronischen Komponenten angeordnet. Eine derartige längliche Tragschiene ist somit zur einfachen Kopplung mit einer weiteren Tragschiene einfach bereitgestellt. Auch können beispielsweise, sofern mehrere Stromschienen in dem einen länglichen Tragprofil vorgesehen sind, diese in einfacher Weise miteinander gekoppelt werden, um die längliche Tragschiene zu bilden.

[0023] Das Tragprofil kann im Querschnitt in Längsrichtung gesehen U-förmig oder H-förmig ausgebildet sein. Auf diese Weise kann bevorzugt ein Innenraum bzw. Aufnahmebereich des Tragprofils bereitgestellt werden, indem beispielsweise die Stromschiene sicher angeordnet werden kann. Dieser Aufnahmebereich kann des Weiteren zur wenigstens teilweisen Aufnahme von elektrischen oder elektronischen Komponenten, welche mit der Stromschiene zu kontaktieren sind, bereitgestellt werden.

[0024] Das Tragprofil kann des Weiteren eine Haltestruktur aufweisen, über welche die elektrischen oder elektronischen Komponenten mechanisch mit der Tragschiene bzw. deren Tragprofil

gekoppelt werden können. Somit können diese Komponenten in einfacher und sicherer Weise mit dem Tragprofil verbunden werden.

[0025] Die längliche Tragschiene kann daher des Weiteren auch wenigstens eine solcher elektrischen oder elektronischen Komponenten aufweisen, welche mit der länglichen Stromschiene und insbesondere den elektrischen Leitern derselben bevorzugt über die Zugangsstrukturen elektrisch und weiter bevorzugt beispielsweise mit der Haltestruktur mechanisch gekoppelt sind. Bei der elektrischen oder elektronischen Komponente kann es sich um eine Leuchte, wie insbesondere eine Lichtbandleuchte oder eine Spot-Leuchte, ein Betriebsgerät oder einen Sensor, insbesondere einen Bewegungssensor oder ein Helligkeitssensor, handeln. Selbstverständlich sind auch andere elektrische oder elektronische Komponenten denkbar.

[0026] Gemäß einem weiteren Aspekt betrifft die vorliegende Erfindung auch ein Tragschienen-system zum Anschluss elektrischer oder elektronischer Komponenten, welches wenigstens zwei der erfindungsgemäßen länglichen Tragschienen aufweist. Die Tragschienen sind dabei bevorzugt zu einander längs in Reihe angeordnet. Die länglichen Stromschienen benachbarter Tragschienen sind über die jeweiligen freigelegten definierten Abschnitte der elektrischen Leiter elektrisch miteinander gekoppelt. Somit kann in einfacher Weise ein mehrere Tragschienen aufweisendes Tragschienen-system bereitgestellt werden, deren Stromschienen in besonders einfacher Weise miteinander verbindbar sind.

[0027] Das Tragschienen-system kann einen ersten Verbinder zum elektrischen und bevorzugt auch mechanischen Koppeln der länglichen Stromschienen und vorzugsweise deren elektrischer Leiter aufweisen. Dieser ist besonders bevorzugt stirnseitig der jeweiligen Stromschienen vorgesehen. Auch kann der erste Verbinder eine Struktur vergleichbar der Stromschienen aufweisen, um diese im Stoßbereich fortzusetzen, so dass ein weitestgehend lückenloser Anschluss elektrischer oder elektronischer Komponenten auch im Verbindungsbereich möglich ist. Ebenso kann das Tragschienen-system einen zweiten Verbinder zum mechanischen Koppeln der Tragprofile bevorzugt durch korrespondierende Koppelstrukturen aufweisen.

[0028] Das Tragschienen-system kann ferner bevorzugt ein Verbindungsteil, wie eine Verbindungsschiene, aufweisen, welches wenigstens einen Teil des ersten Verbinders und/oder des zweiten Verbinders aufweist.

[0029] Weitere Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden nunmehr anhand der Figuren der begleitenden Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

- [0030]** Figur 1 eine schematische, perspektivische Ansicht eines länglichen Leiteraufnahmeteils mit sich darin längs erstreckenden elektrischen Leitern vor der erfindungsgemäßen Nachbearbeitung,
- [0031]** Figur 2 eine schematische, perspektivische Ansicht einer länglichen Stromschiene gemäß der vorliegenden Erfindung gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel nach der erfindungsgemäßen Nachbearbeitung des Leiteraufnahmeteils gemäß Figur 1,
- [0032]** Figur 3 eine perspektivische Teilansicht eines weiteren länglichen Leiteraufnahmeteils mit sich darin längs erstreckenden elektrischen Leitern vor der erfindungsgemäßen Nachbearbeitung,
- [0033]** Figur 4 eine perspektivische Teilansicht einer länglichen Stromschiene gemäß der vorliegenden Erfindung gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel nach der erfindungsgemäßen Nachbearbeitung des Leiteraufnahmeteils gemäß Figur 3,
- [0034]** Figur 5 eine frontale Querschnittsansicht einer länglichen Tragschiene gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung mit zwei erfindungsgemäßen länglichen Stromschienen gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel, und
- [0035]** Figur 6 eine frontale Querschnittsansicht einer länglichen Tragschiene gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung mit einer erfindungsgemäßen länglichen Stromschiene gemäß einem vierten Ausführungsbeispiel.

[0036] Figuren 2, 4, 5 und 6 zeigen jeweils eine längliche Stromschiene 1, welche nach einem Verfahren gemäß der vorliegenden Erfindung hergestellt wurde. Dieses wird im Weiteren noch beschrieben.

[0037] Die längliche Stromschiene 1 weist ein längliches Leiteraufnahmeteil 2 auf. Dieses ist bevorzugt aus einem Isolationsmaterial, wie bspw. Kunststoff, und weiter bevorzugt in einem Extrusionsverfahren hergestellt. Ferner weist die längliche Stromschiene 1 längs in dem Leiteraufnahmeteil 2 vorgesehene bzw. sich darin längs erstreckende elektrische Leiter 3 auf. Definierte Abschnitte 4 der elektrischen Leiter 3 sind hier zur elektrischen Kontaktierung mittels des erfindungsgemäßen Verfahrens freigestellt.

[0038] Die definierten Abschnitte 4 der elektrischen Leiter 3 sind hier an zwei gegenüberliegenden (Längs-)Stirnbereichen 5 des Leiteraufnahmeteils 2 zur elektrischen Kontaktierung freigestellt. Somit lässt sich mit der dargestellten Stromschiene 1 in einfacher Weise ein durchgehendes Tragschienensystem bilden, wie dies im Weiteren noch beschrieben wird. Die freigestellten definierten Abschnitte 4 weisen hier wenigstens Endabschnitte der elektrischen Leiter 3 auf. Diese definierten Abschnitte 4 bzw. Endabschnitte der elektrischen Leiter 3 stehen hier stirnseitig längs von dem Leiteraufnahmeteil 2 vor.

[0039] Das Leiteraufnahmeteil 2 kann, wie in Figuren 2, 4, 5 und 6 gezeigt, Zugangsstrukturen 6 aufweisen, über welche die elektrischen Leiter 3 quer Q zu einer Längserstreckungsrichtung L der länglichen Stromschiene 1 zum elektrischen Anschluss von elektrischen oder elektronischen Komponenten zugänglich sind. In dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel handelt es sich bei diesen Zugangsstrukturen 6 um längliche Kontaktiernuten. Es ist jedoch auch denkbar, dass andere Zugangsstrukturen 6, wie beispielsweise lokale Kontaktieröffnungen und dergleichen, zur Ermöglichung eines elektrischen Anschlusses von elektrischen oder elektronischen Komponenten vorgesehen sind.

[0040] Mit einer derartigen länglichen Stromschiene 1 kann ein längliches Tragprofil 11 ausgestattet werden, um somit eine erfindungsgemäße längliche Tragschiene 10 zu bilden, wie diese beispielhaft in den Figuren 5 und 6 dargestellt sind. Die längliche Stromschiene 1 ist dabei bevorzugt längs in oder an dem Tragprofil geführt zum elektrischen Anschluss von elektrischen oder elektronischen Komponenten angeordnet.

[0041] Das Tragprofil 11 kann im Querschnitt in Längsrichtung L gesehen U-förmig (vgl. Figuren 5 und 6) oder H-förmig ausgebildet sein. Somit bildet das Tragprofil 11 bevorzugt einen (U-Form) oder auch zwei (H-Form) Aufnahmebereiche A, in dem die Stromschiene 1 sicher aufgenommen ist. Das beispielhaft in den Figuren 5 und 6 gezeigt Tragprofil 11 hat einen U-förmigen Querschnitt; hier mit zwei einander gegenüberliegenden Seitenwänden 13, 14, welche durch eine Rückwand 15 miteinander verbunden sind und so den Aufnahmebereich A begrenzen. Die Rückwand kann, wie in Figur 5 gezeigt, eine Montagestruktur 16 zur Montage der Tragschiene 10 an einer Montagefläche (bspw. Wand oder Decke) aufweisen. Bei der H-förmigen Ausgestaltung ist beispielsweise die Rückwand als Mittelwand ausgebildet und erstreckt sich quer zwischen den beiden Seitenwänden 13, 14, um diese in einen oberen und unteren Aufnahmebereich zu trennen.

[0042] Der Aufnahmebereich A kann zur Aufnahme von Teilen von mit der Stromschiene 1 zu verbindenden elektrischen oder elektronischen Komponenten ausgebildet sein. Insbesondere wenigstens ein Kontaktierelement derartiger Komponenten kann dann in den besagten Aufnahmebereich A eingeführt werden und dort auf unterschiedliche Weise mit der Stromschiene wenigstens elektrisch und bevorzugt auch mechanisch gekoppelt werden.

[0043] In der Tragschiene 10 gemäß Figur 5 sind zwei Stromschienen 1 in dem Aufnahmebereich A und jeweils entlang einer Seitenwand 13, 14 angeordnet. Ein elektrischer Anschluss einer elektrischen oder elektronischen Komponente kann dann derart ermöglicht werden, dass diese Komponente wenigstens mit dem Kontaktierelement in den Aufnahmebereich A eingeführt wird, welcher dann in die Zugangsstrukturen 6 zum elektrischen Abgriff über die elektrischen Leiter 3 greift. Beispielsweise kann dieses Kontaktierelement als Drehknebel ausgebildet sein, welcher nach dem Einführen in den Aufnahmebereich A mittels einer Drehbewegung Kontaktelemente in

die Zugangsstrukturen 6 einführt und so den elektrischen Kontakt mit den elektrischen Leitern 3 herstellt.

[0044] In der Tragschiene 10 gemäß Figur 6 ist eine Stromschiene 1 in dem Aufnahmeaum A und entlang der Rückwand 15 angeordnet. Ein elektrischer Anschluss einer elektrischen oder elektronischen Komponente kann dann derart ermöglicht werden, dass diese Komponente wenigstens mit ihrem Kontaktierelement auf die Rückwand 15 und somit die Stromschiene 1 zu in den Aufnahmeaum A eingeführt wird, welcher dann mit entsprechenden Kontaktelementen direkt in die Zugangsstrukturen 6 zum elektrischen Abgriff über die elektrischen Leiter 3 einführt. Beispielsweise kann dieses Kontaktierelement als Stecker bzw. Steckkontakt ausgebildet sein.

[0045] Das Tragprofil 11 kann des Weiteren eine Haltestruktur 12 aufweisen, über welche die elektrischen oder elektronischen Komponenten (zusätzlich) mechanisch mit der Tragschiene 10 gekoppelt werden können. Dabei kann es sich beispielsweise um längliche Raststrukturen, Hinterschnitte und dergleichen handeln.

[0046] Die längliche Tragschiene 10 kann des Weiteren wenigstens eine elektrische oder elektronische Komponente (nicht gezeigt) aufweisen, welche mit der länglichen Stromschiene 1 und insbesondere deren elektrischen Leitern 3 bevorzugt über die Zugangsstrukturen 6 elektrisch und bevorzugt beispielsweise mit der Haltestruktur 12 mechanisch gekoppelt sind, wie dies zuvor bereits beispielhaft beschrieben wurde. Die elektrische oder elektronische Komponente kann dabei eine Leuchte, wie insbesondere eine Lichtbandleuchte oder eine Spot-Leuchte, ein Betriebsgerät oder ein Sensor, wie insbesondere einen Bewegungssensor oder ein Helligkeitssensor, sein.

[0047] Wenigstens zwei der vorbeschriebenen länglichen Tragschienen 10 können zu einem Tragschienensystem zum Anschluss elektrischer oder elektronischer Komponenten bereitgestellt werden. Hierzu sind die Tragschienen 10 bevorzugt zueinander längs in Reihe angeordnet. Die länglichen Stromschienen 1 benachbarter Tragschienen 10 können dann über die jeweiligen freigelegten definierten Abschnitte 4 der elektrischen Leiter 3 elektrisch miteinander gekoppelt werden. Aufgrund der definierten Freistellung der elektrischen Leiter 3 lässt sich eine solche Koppelung in besonders einfacher Weise - beispielsweise stirnseitig und somit besonders platzsparend - erzielen. Beispielsweise können auch bereits bekannte Verbinder hierzu genutzt werden. Das Tragschienensystem kann daher ferner auch einen ersten Verbinder zum elektrischen und bevorzugt auch mechanischen Koppeln der länglichen Stromschienen 1 und vorzugsweise von deren elektrischen Leitern 3 aufweisen. Auch kann das Tragschienensystem einen zweiten Verbinder zum mechanischen Koppeln der Tragprofile 11, bevorzugt durch korrespondierende Koppelstrukturen, aufweisen.

[0048] Das Tragschienensystem kann ebenso bevorzugt ein Verbindungsteil, wie eine Verbindungsschiene, aufweisen, welches wenigstens einen Teil des ersten Verbinders und/oder des zweiten Verbinders aufweist.

[0049] Im Folgenden wird ein Verfahren zur Herstellung einer länglichen Stromschiene gemäß der vorliegenden Erfindung anhand der Ausführungsbeispiele der Figuren 1 und 2 sowie Figuren 3 und 4 beschrieben.

[0050] Zunächst wird ein längliches Leiteraufnahmeteil 2 mittels eines Extrusionsverfahrens hergestellt. Zudem werden elektrische Leiter 3 in das längliche Leiteraufnahmeteil 2 eingebracht. Die elektrischen Leiter 3 können dabei während oder auch nach dem Extrusionsverfahren in das längliche Leiteraufnahmeteil 2 längs eingebracht werden. Anschließend wird das Leiteraufnahmeteil samt darin aufgenommenen elektrischer Leiter 3 stirnseitig abgelängt, so dass sich ein Bauteil B mit definierter Gesamtlänge, wie in Figuren 1 und 3 gezeigt, ergibt. Das Ablängen geschieht bevorzugt durch Schneiden und/oder Sägen.

[0051] In einem abschließenden Verfahrensschritt, also nach dem Ablängen, wird das Leiteraufnahmeteil 2 derart nachbearbeitet, dass definierte Abschnitte 4 der elektrischen Leiter 3 zur elektrischen Kontaktierung durch Entfernung eines definierten Bereichs 7 des Leiteraufnahmeteils 2 freigestellt werden, um die längliche Stromschiene 1, wie in Figuren 2 bzw. 4 gezeigt, zu bilden.

[0052] Die Nachbearbeitung des Leiteraufnahmeteils 2 wird bevorzugt durch mechanische, chemische und/oder thermische Verfahren durchgeführt.

[0053] Eine Längsstirnseite 8 des Leiteraufnahmeteils 2 kann den definierten Bereich 7 aufweisen, wie dies in Figuren 1 und 3 gezeigt ist. In dem vorliegenden Ausführungsbeispiel weisen sogar die einander gegenüberliegenden Längsstirnseiten 8 des Leiteraufnahmeteils 2 jeweils einen zu entfernenden definierten Bereich 7 auf. Grundsätzlich sind auch andere oder zusätzliche Bereiche des Leiteraufnahmeteils 2 als definierte Bereiche 7 denkbar, sofern deren Entfernung das Freilegen definierter Abschnitte 4 der elektrischen Leiter 3 ermöglicht.

[0054] Die freizustellenden definierten Abschnitte 4 können, wie Figuren 2 und 4 zu entnehmen ist, wenigstens Endabschnitte der elektrischen Leiter 3 aufweisen.

[0055] Die Nachbearbeitung des Leiteraufnahmeteils 2 kann unterschiedliche Verfahren und beispielsweise die im Folgenden beschriebenen einzeln oder in Kombination umfassen.

[0056] Beispielsweise ist es denkbar, den definierten Abschnitt 4 der elektrischen Leiter 3 freizustanzen. Bevorzugt werden dabei die Endabschnitte der elektrischen Leiter 3 stirnseitig freigestanzt. Das Freistanzen geschieht dabei bevorzugt mittels eines Stanzwerkzeugs zum (wenigstens teilweisen) Austanzen des definierten Bereichs 7, bevorzugt an der Längsstirnseite 8, des Leiteraufnahmeteils 2.

[0057] Ferner ist es möglich, die definierten Abschnitte 4 der elektrischen Leiter 3 mittels Freifräsen entsprechend freizulegen. Besonders bevorzugt können dabei die Endabschnitte der elektrischen Leiter 3 durch stirnseitiges Freifräsen entsprechend freigestellt werden. Das Freifräsen kann dabei bevorzugt mittels eines Fingerfräasers erfolgen, welcher entsprechend gezielt die elektrischen Leiter 3 freilegen kann. Auch andere spanende Verfahren sind denkbar, um den definierten Bereich 7 (wenigstens teilweise) zu entfernen.

[0058] Auch ist es denkbar, dass das Leiteraufnahmeteil 2 mittels Durchtrennen und Abziehen des so abgetrennten definierten Bereichs 7 vorzugsweise an einer Längsstirnseite 8 des Leiteraufnahmeteils 2 die elektrischen Leiter 3 entsprechend freigelegt werden. Dies geschieht bevorzugt mittels einer zangenartigen Trennvorrichtung, wobei der abgetrennte definierte Bereich 7 bevorzugt längs entlang der elektrischen Leiter 3 abgezogen wird.

[0059] Auch ist es denkbar, die definierten Abschnitte 4 der elektrischen Leiter 3 durch (wenigstens teilweises) Abtragen des definierten Bereichs 7 vorzugsweise an einer Längsstirnseite 8 des Leiteraufnahmeteils 2 beispielsweise mittels Laser freizulegen.

[0060] Auch können die definierten Abschnitte 4 der elektrischen Leiter 3 beispielsweise durch (wenigstens teilweises) chemisches Entfernen des definierten Bereichs 7 vorzugsweise an einer Längsstirnseite 8 des Leiteraufnahmeteils 2 beispielsweise durch Wegätzen freigelegt werden.

[0061] Ebenso ist es denkbar, dass die elektrischen Leiter 3 durch (wenigstens teilweises) thermisches Entfernen des definierten Bereichs 7 vorzugsweise an einer Längsstirnseite des Leiteraufnahmeteils 2 bevorzugt durch Wegschmelzen des entsprechenden Leiteraufnahmeteil-Materials freigelegt werden.

[0062] Die vorliegende Erfindung ist durch die vorbeschriebenen Ausführungsbeispiele nicht beschränkt, sofern sie vom Gegenstand der folgenden Ansprüche umfasst ist. Insbesondere sind die vorbeschriebenen und alle weiteren denkbaren Verfahren zur Nachbearbeitung durch Entfernung eines oder mehrere definierter Bereiche 7 des Leiteraufnahmeteils 2 zum Freistellen der definierten Abschnitte 4 der elektrischen Leiter 3 einzeln oder in jeder beliebigen Kombination und Reihenfolge denkbar. Auch kann mit dem erfindungsgemäßen Verfahren nur einer oder auch mehrere definierte Abschnitte 4 entsprechend freigelegt werden; wenn also von den definierten Abschnitten 4 die Rede ist, so ist im Rahmen der Erfindung darunter einer oder mehrere definierte Abschnitte 4 zu verstehen. Die definierten Abschnitte 4 können dabei einem, mehreren oder allen elektrischen Leitern 3 zugeordnet sein.

Ansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer länglichen Stromschiene (1), wobei das Verfahren aufweist:
 - Herstellen eines länglichen Leiteraufnahmeteils (2) mittels eines Extrusionsverfahrens,
 - Einbringen von elektrischen Leitern (3) längs in das längliche Leiteraufnahmeteil (2), und
 - stirnseitiges Ablängen des Leiteraufnahmeteils (2) samt darin aufgenommener elektrischer Leiter (3),wobei das Verfahren **dadurch gekennzeichnet** ist, dass nach dem Ablängen das Leiteraufnahmeteil (2) derart nachbearbeitet wird, dass definierte Abschnitte (4) der elektrischen Leiter (3) zur elektrischen Kontaktierung durch Entfernung eines definierten Bereichs (7) des Leiteraufnahmeteils (2) freigestellt werden, um die längliche Stromschiene (1) zu bilden.
2. Verfahren gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die elektrischen Leiter (3) während oder nach dem Extrusionsverfahren in das längliche Leiteraufnahmeteil (2) längs eingebracht werden; und/oder dass das Ablängen durch Schneiden und/oder Sägen geschieht; und/oder dass die Nachbearbeitung des Leiteraufnahmeteils (2) durch mechanische, chemische und/oder thermische Verfahren durchgeführt wird; und/oder dass eine Längsstirnseite des Leiteraufnahmeteils (2) den definierten Bereich (7) aufweist; und/oder dass die freizustellenden definierten Abschnitte (4) wenigstens Endabschnitte der elektrischen Leiter (3) aufweisen.
3. Verfahren gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Nachbearbeitung des Leiteraufnahmeteils (2) eines oder mehrere der folgenden Verfahren umfasst:
 - Freistanzen der definierten Abschnitte (4) der elektrischen Leiter (3), vorzugsweise stirnseitiges Freistanzen der Endabschnitte der elektrischen Leiter (3), mittels eines Stanzwerkzeugs zum Ausstanzen des definierten Bereichs (7), vorzugsweise an der Längsstirnseite, des Leiteraufnahmeteils (2),
 - Freifräsen der definierten Abschnitte (4) der elektrischen Leiter (3), vorzugsweise stirnseitiges Freifräsen der Endabschnitte der elektrischen Leiter (3), bevorzugt mittels eines Fingerfräasers,
 - Durchtrennen des Leiteraufnahmeteils (2) und Abziehen des so abgetrennten definierten Bereichs (7), vorzugsweise an der Längsstirnseite, des Leiteraufnahmeteils (2) bevorzugt mittels einer zangenartigen Trennvorrichtung, wobei der abgetrennte definierte Bereich (7) längs entlang der elektrischen Leiter (3) abgezogen wird,
 - Abtragen des definierten Bereichs (7), vorzugsweise an der Längsstirnseite, des Leiteraufnahmeteils (2), bevorzugt mittels Laser,
 - chemisches Entfernen des definierten Bereichs (7), vorzugsweise an der Längsstirnseite, des Leiteraufnahmeteils (2), bevorzugt durch Wegätzen,
 - thermisches Entfernen des definierten Bereichs (7), vorzugsweise an der Längsstirnseite, des Leiteraufnahmeteils (2), bevorzugt durch Wegschmelzen.
4. Längliche Stromschiene (1) hergestellt nach einem Verfahren gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, aufweisend ein längliches Leiteraufnahmeteil (2) sowie längs in dem Leiteraufnahmeteil (2) vorgesehene elektrische Leiter (3), **dadurch gekennzeichnet**, dass definierte Abschnitte (4) der elektrischen Leiter (3) zur elektrischen Kontaktierung freigestellt sind.
5. Längliche Stromschiene (1) gemäß Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die definierten Abschnitte (4) der elektrischen Leiter (3) an einem Stirnbereich (5) des Leiteraufnahmeteils (2) zur elektrischen Kontaktierung freigestellt sind; und/oder dass die freigestellten definierten Abschnitte (4) wenigstens Endabschnitte der elektrischen Leiter (3) aufweisen; und/oder

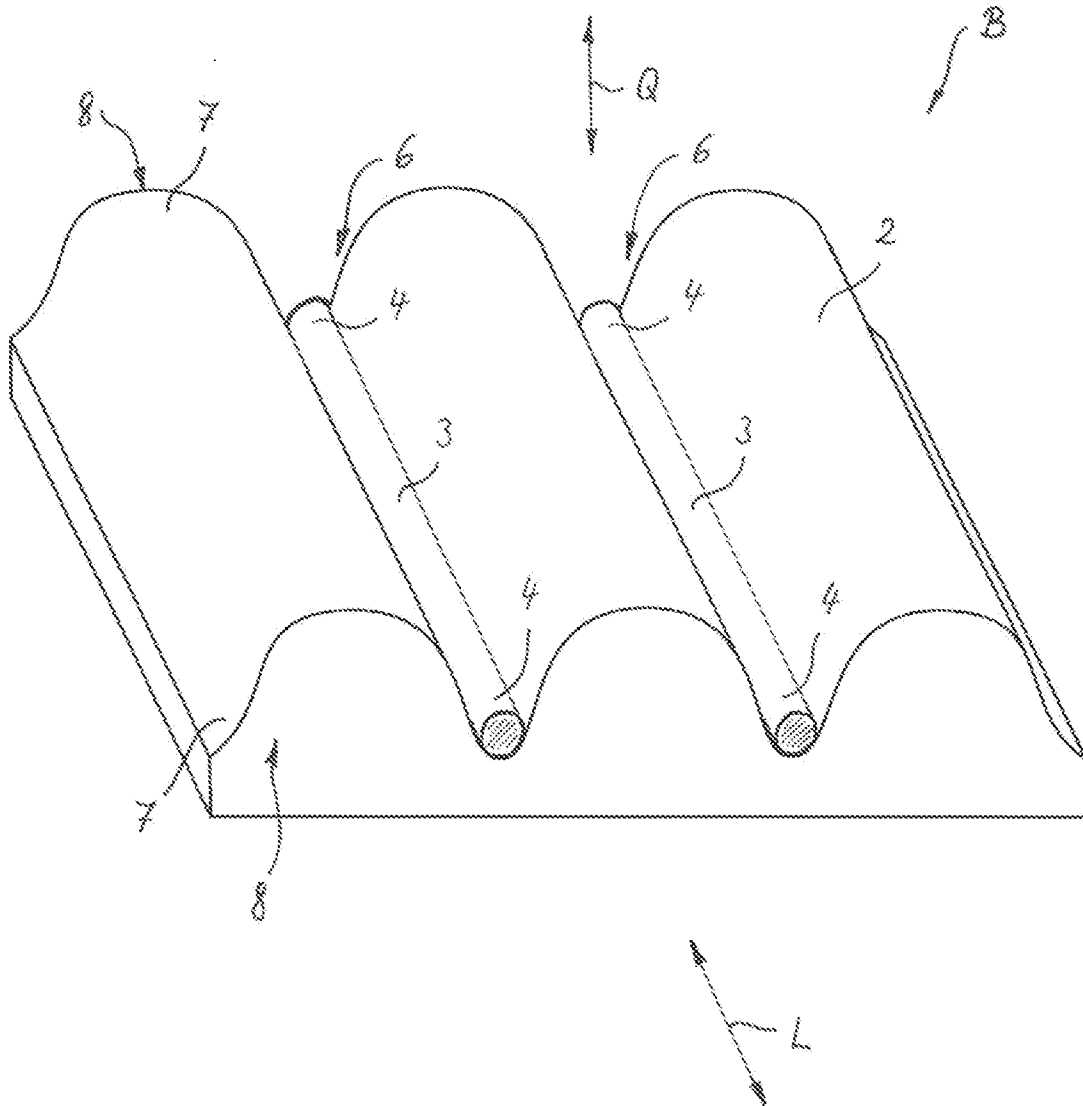
dass die definierten Abschnitte (4), vorzugsweise die Endabschnitte, der elektrischen Leiter (3) stirnseitig längs von dem Leiteraufnahmeteil (2) vorstehen.

6. Längliche Stromschiene (1) gemäß Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Leiteraufnahmeteil (2) Zugangsstrukturen (6), wie lokale Kontaktieröffnungen oder längliche Kontaktiernuten, aufweist, über welche die elektrischen Leiter (3) quer (Q) zu einer Längserstreckungsrichtung (L) der länglichen Stromschiene (1) zum elektrischen Anschluss von elektrischen oder elektronischen Komponenten zugänglich sind.
7. Längliche Tragschiene (10) mit einem länglichen Tragprofil (11) und einer länglichen Stromschiene (1) gemäß einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die längliche Stromschiene (1) längs in oder an dem Tragprofil (11) geführt zum elektrischen Anschluss von elektrischen oder elektronischen Komponenten angeordnet ist.
8. Längliche Tragschiene (10) gemäß Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Tragprofil (11) im Querschnitt in Längsrichtung (L) gesehen U-förmig oder H-förmig ausgebildet ist; und/oder dass das Tragprofil (11) eine Haltestruktur (12) aufweist, über welche die elektrischen oder elektronischen Komponenten mechanisch mit der Tragschiene (10) gekoppelt werden können.
9. Längliche Tragschiene (10) gemäß Anspruch 7 oder 8, ferner aufweisend wenigstens eine elektrische oder elektronische Komponente, welche mit der länglichen Stromschiene (1), insbesondere den elektrischen Leitern (3) bevorzugt über die Zugangsstrukturen (6), elektrisch und bevorzugt bspw. mit der Haltestruktur (12) mechanisch gekoppelt ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die elektrische oder elektronische Komponente eine Leuchte, insbesondere eine Lichtbandleuchte oder eine Spot-Leuchte, ein Betriebsgerät oder ein Sensor, insbesondere ein Bewegungssensor oder ein Helligkeitssensor, ist.
10. Tragschienenensystem zum Anschluss elektrischer oder elektronischer Komponenten, aufweisend wenigstens zwei längliche Tragschienen (10) gemäß Anspruch 7 oder 8, welche bevorzugt zueinander längs in Reihe angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass die länglichen Stromschienen (1) benachbarter Tragschienen (10) über die jeweiligen freigelegten definierten Abschnitte (4) der elektrischen Leiter (3) elektrisch miteinander gekoppelt sind; und/oder dass das Tragschienenensystem ferner einen ersten Verbinder zum elektrischen und bevorzugt auch mechanischen Koppeln der länglichen Stromschienen (1) aufweist, vorzugsweise deren elektrischer Leiter (3), und/oder einen zweiten Verbinder zum mechanischen Koppeln der Tragprofile (11), bevorzugt durch korrespondierende Koppelstrukturen, wobei das Tragschienenensystem bevorzugt ein Verbindungsteil, wie eine Verbindungsschiene, aufweist, welches wenigstens einen Teil des ersten Verbinders und/oder des zweiten Verbinders aufweist.

Hierzu 4 Blatt Zeichnungen

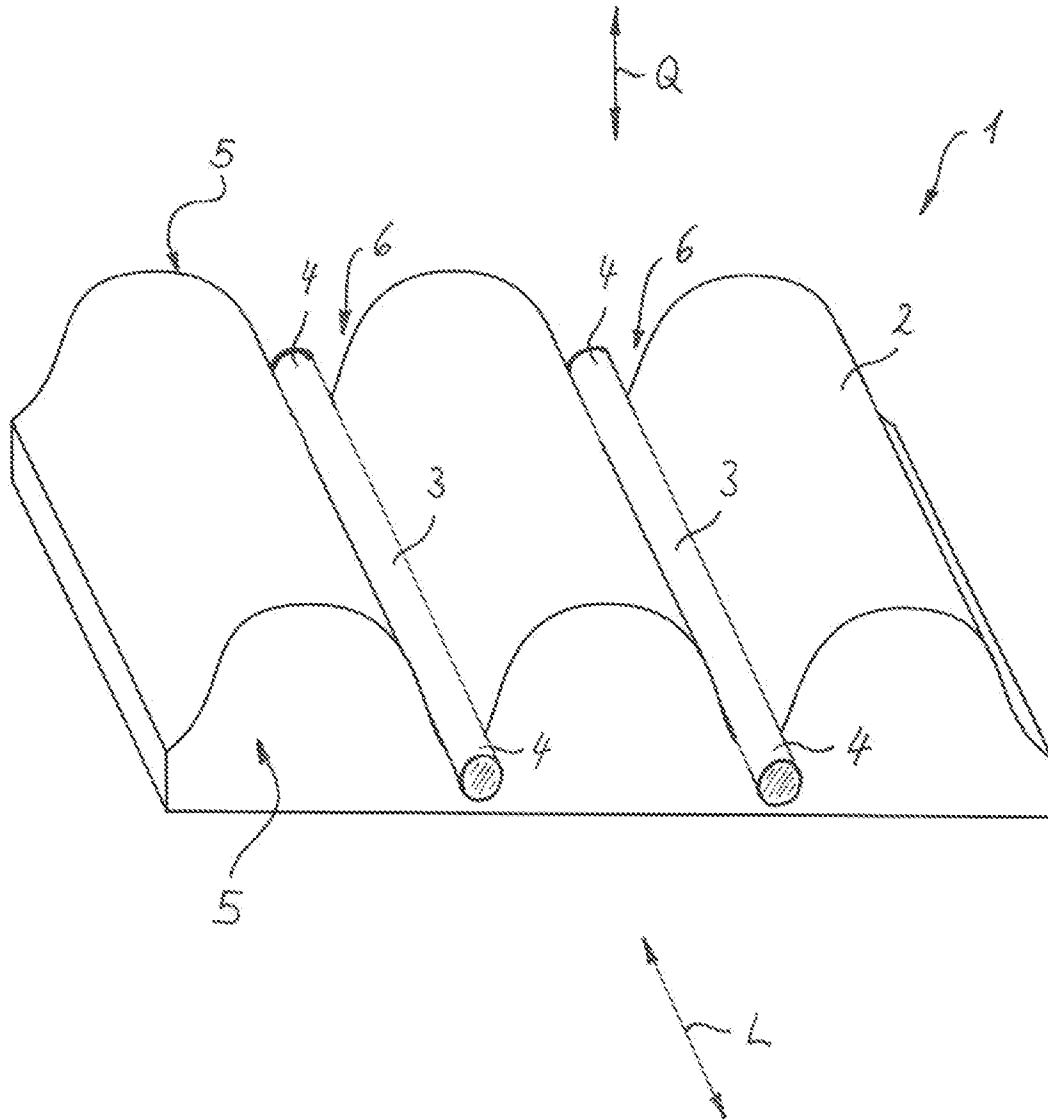
1/4

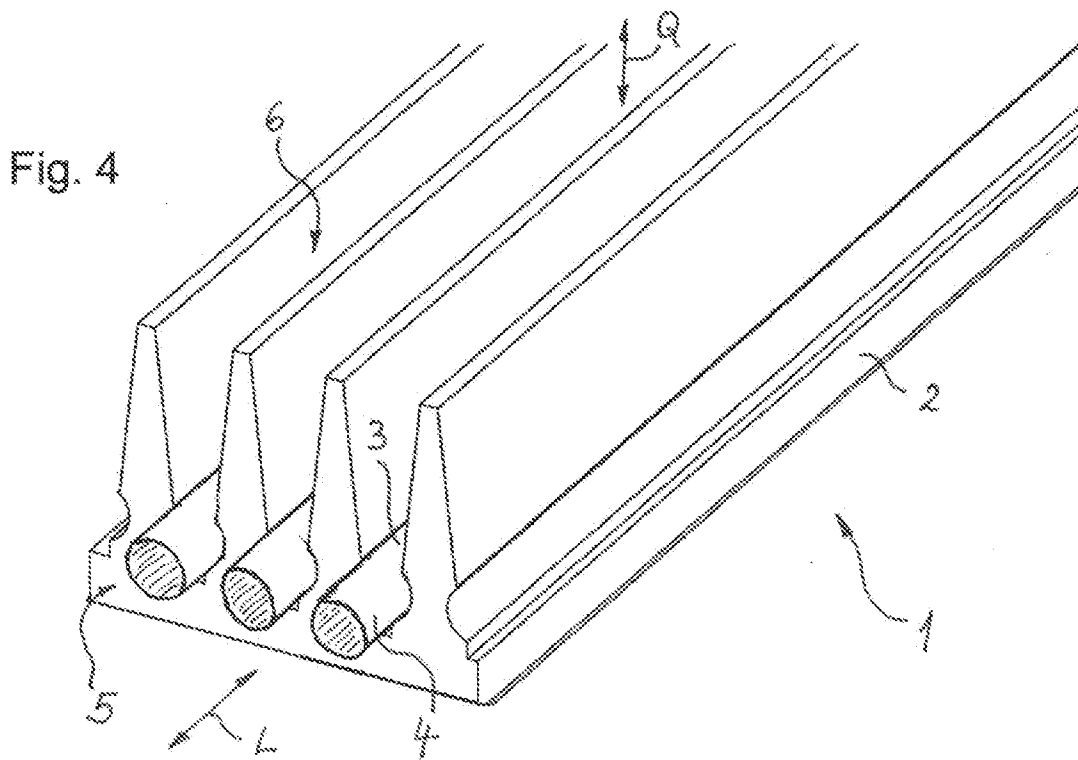
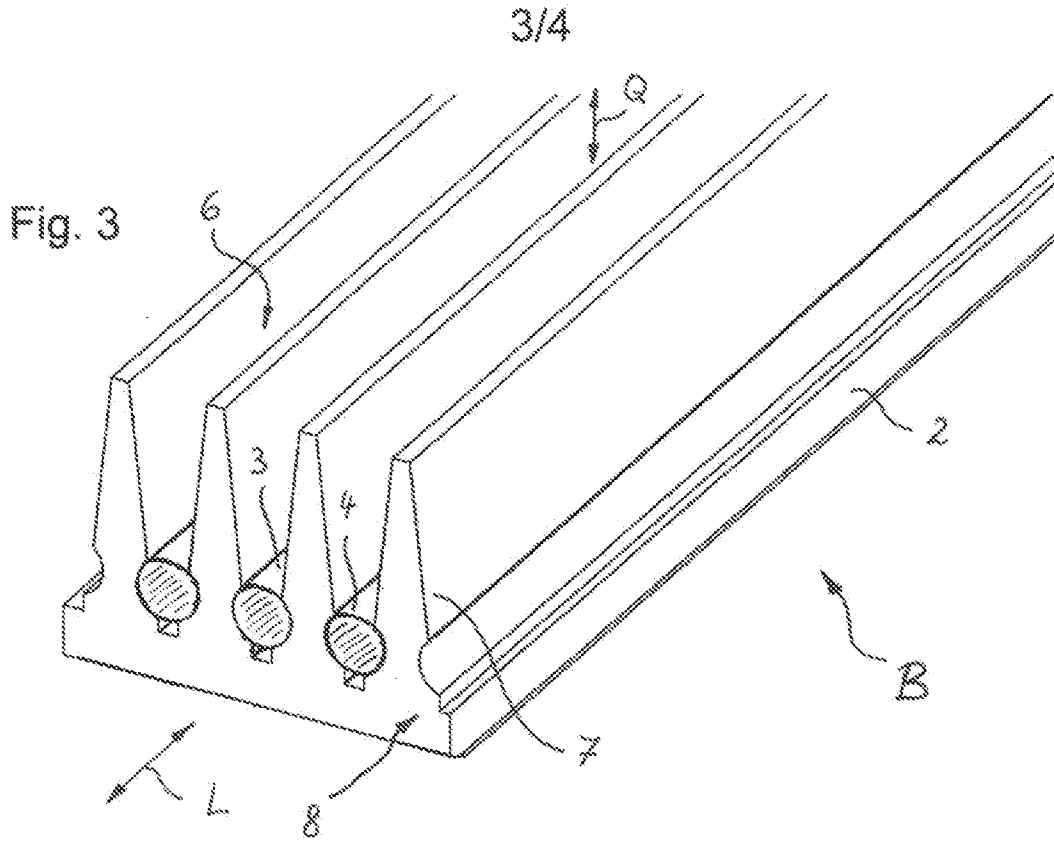
Fig. 1



2/4

Fig. 2





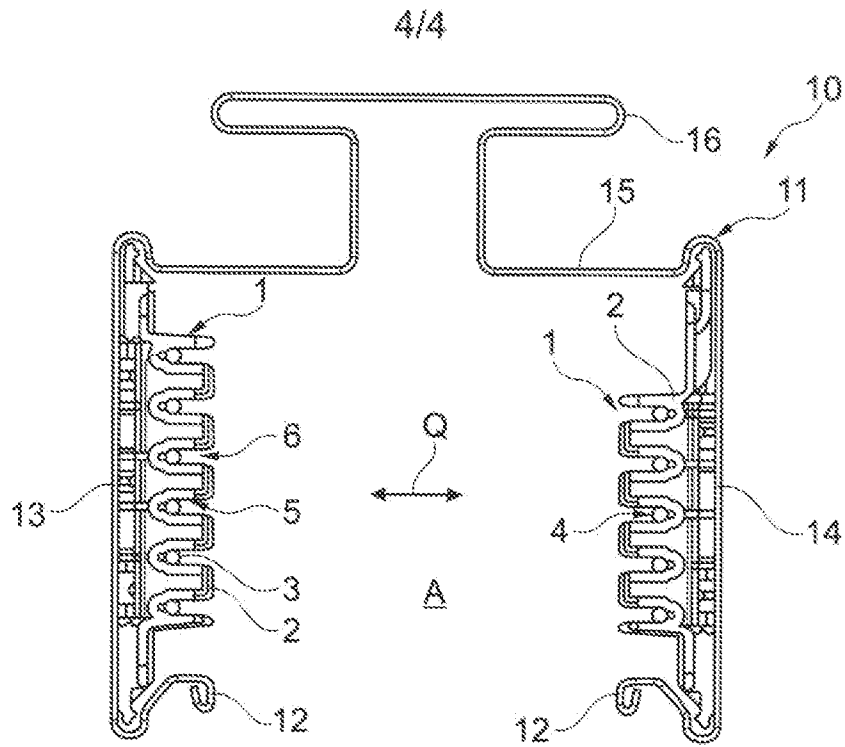


Fig. 5

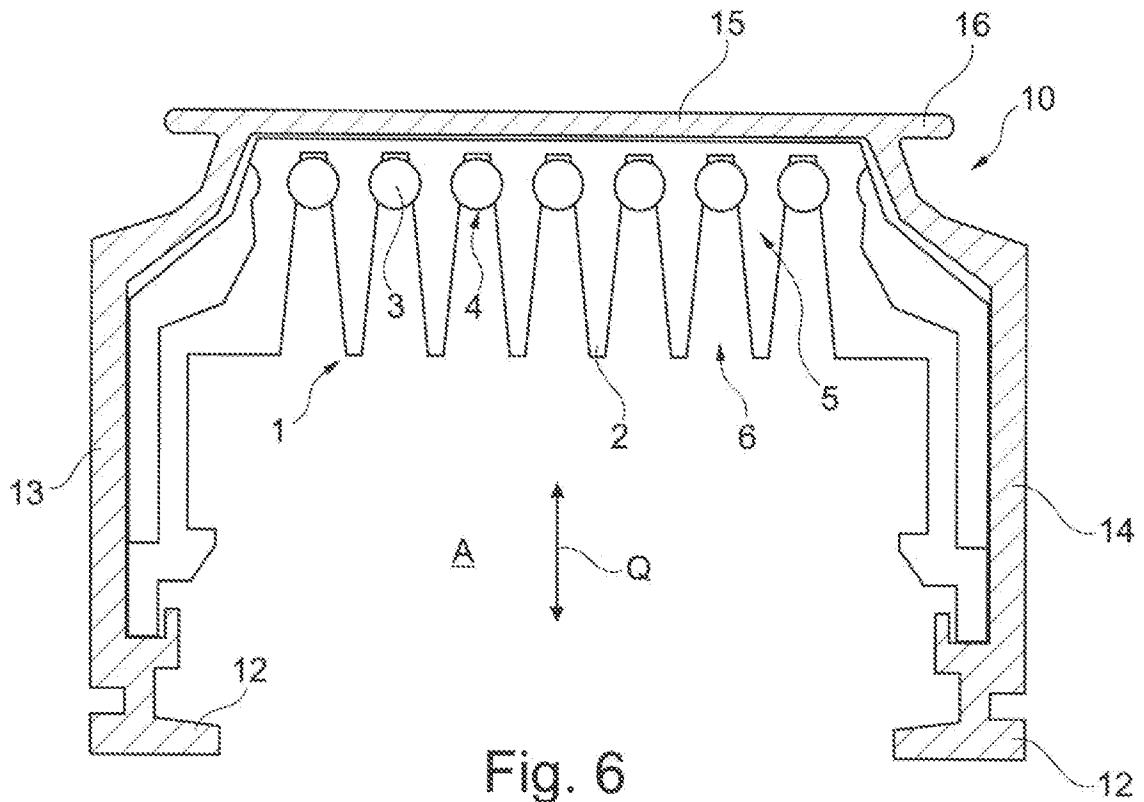


Fig. 6

Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß IPC: H01R 25/14 (2006.01); H01R 25/16 (2006.01)
Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß CPC: H01R 25/145 (2013.01); H01R 25/162 (2013.01)
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): H01R
Konsultierte Online-Datenbank: WPIAP; EPODOC
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 09.03.2020 eingereichten Ansprüchen 1-10 erstellt.

Kategorie*)	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	US 6358070 B1 (LIN SHAN CHAING [TW]) 19. März 2002 (19.03.2002) Figuren 2-4 und Beschreibung der Figuren	4-10
X	US 2003223232 A1 (BELFER BRUCE D [US] et al) 04. Dezember 2003 (04.12.2003) Figur 2 und Beschreibung der Figur, sowie Absatz [0034]	4-6
X	DE 29702883 U1 (BRILONER LEUCHTEN GMBH [DE]) 17. April 1997 (17.04.1997) Figuren 1 und 2 und Beschreibung der Figuren sowie Absatz [0040]	4-6

Datum der Beendigung der Recherche: 26.07.2021	Seite 1 von 1	Prüfer(in): KOSKARTI Ferdinand
---	---------------	-----------------------------------

*) Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist.	A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein „ älteres Recht “ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.
--	---